

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-009739

(43)Date of publication of application : 20.01.1983

(51)Int.Cl.

B21K 23/04  
B21J 5/00  
// E04B 1/41  
F16B 37/14

(21)Application number : 56-108559

(71)Applicant : SAKAMURA YOSHIICHI

(22)Date of filing : 10.07.1981

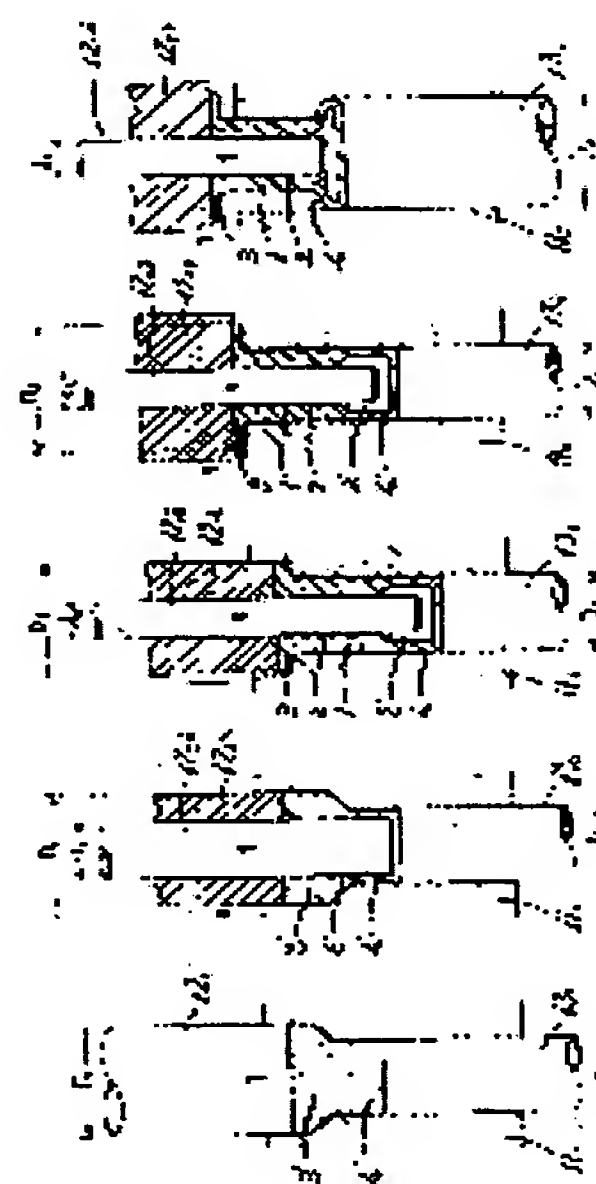
(72)Inventor : SAKAMURA YOSHIICHI

## (54) MANUFACTURE OF HOLLOW PART HAVING LARGE DIAMETER ENDS

(57)Abstract:

PURPOSE: To manufacture a hollow part having large diameter ends cheaply by only pressure forming by pressing a material into a form that has a large diameter part and a small diameter part and after forming a hollow inside, forming a flange part and a head.

CONSTITUTION: A large diameter part 3' having diameter smaller than outer diameter of a flange 3 and a small diameter part having the same diameter with the body 1 are formed from a material by a pressure forming die 111 and a pressure forming punch 121. Next, in the pressure forming die 112, a hollow 2' having a large inner diameter d1 than the inner diameter of the hollow 2 of the body 1 is formed by an inner punch 122a. Then, in a pressure forming die 113, the body 1 and the hollow 2 are formed leaving the large diameter part 3' and inner end of the hollow 2'. Next, in a pressure forming die 114, a flange part 3 is formed by pressing with an outer punch 124b. It is further transferred to a pressure forming die 115, pressed by an outer punch 125b, and the small diameter part 4' is flattened to obtain a head 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—9739

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 K 23/04  
B 21 J 5/00  
// E 04 B 1/41  
F 16 B 37/14

識別記号

庁内整理番号  
7139—4E  
7139—4E  
7228—2E  
7526—3J

⑭ 公開 昭和58年(1983)1月20日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

⑮ 両端が径大な有孔部品の製造方法

大阪市南区北桃谷町56

⑯ 特 願 昭56—108559

⑰ 出 願 人 阪村芳一

⑱ 出 願 昭56(1981)7月10日

大阪市南区北桃谷町56

⑲ 発 明 者 阪村芳一

⑳ 代 理 人 弁理士 谷昇

明 細 書

1. 発明の名称

両端が径大な有孔部品の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 与えられた所要長さの素材を長さ方向へ加圧して径大な部分と径小な部分からなる形状に圧造し、これの長さ方向へ所要内径よりも大なる空洞を上記の径大な部分から径小な部分の先端近くまで圧造した後、その径大な部分を絞つて、該部分の絞り残した末端と上記の径小な部分との間へ所要外径の本体を形成すると共に、上記の空洞を内奥端を残して一端で開口された所要内径の内孔に縮小し、上記した径大な部分の絞り残した末端を所要外径のフランジに成形し、上記の空洞が残された径小な部分を長さ方向へ加圧偏平化して所要外径のヘッドに成形することを特徴とする両端が径大な有孔部品の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、両端が径大な有孔部品を製造する

方法の改良に係るものである。

ところで、両端に径大な部分を有する有孔部品、例えば第1図(1)に示すような袋ナット状のネジ部品A<sub>1</sub>は、本体1におけるネジ孔とされた内孔2の開口端側にフランジ3が設けられ、反対側の端には径大なヘッド4が設けられているため、タッピング加工は別としても、ネジ下孔となる内孔を含めた全体の形状を圧造加工のみによつて成形することが、一般的に不可能視されている。従つてかかる形状の有孔部品は、<sup>本体</sup>胴部を切削加工し或は全体を鋳造する方法で成形されるのが通例であるため、製造工程が煩雑化してコスト高となるを免れ得ず、安価に供給し得ない憾がある。

本発明は、両端が径大な有孔部品に関する上記したような実情に対処して、当該部品の安価な供給を可能ならしめるため、一端で開口された内孔を含む全体の形状を、圧造加工のみで成形し得るようにしたものである。以下これを第2図に示す実施例について詳述する。

第2図(1)～(5)には、第1図(1)に示した有孔部品

$A_1$ を対象として、内孔2へのタッピング加工を除き、その全体形状を圧造加工により順次段階的に成形する工程が示されている。かかる一連の成形工程に於て、第1図(1)の有孔部品 $A_1$ は次のように成形される。

まず第2図(1)に示す如く、適当な長尺棒材から所要長さの素材aを切断して、これを第1圧造段階の圧造ダイ11<sub>1</sub>へ供給し、圧造パンチ12<sub>1</sub>で後端を掘え込む如く長さ方向に加圧せしめて、径大な部分3'と径小な部分4'とからなる一次成形品を得る。然してこの一次成形品における径大な部分3'の外径 $D_1$ は、前記した有孔部品 $A_1$ における本体1の外径よりも充分に大きい。フランジ3の外径よりは小さいか或はこれに等しくされ、また径小な部分4'の外径 $D_2$ は、上記本体1の外径に等しくされるものとする。

次いでこの一次成形品を、圧造ダイ11<sub>1</sub>からノックアウトピン13<sub>1</sub>で押し出させて、第2図(2)に示す第2圧造段階の圧造ダイ11<sub>1</sub>へ移し、二重構造とされた圧造パンチのインナーパンチ12<sub>2</sub>aを

品の全体が、アウターパンチ12<sub>2</sub>bで圧造ダイ11<sub>1</sub>内へ圧入されて、径大な部分3'が、該部分の末端を残し、径小な部分4'の外径 $D_2$ と等しくなるように絞られる。然してこの絞り加工は、径大な部分3'を長さ方向へしごく如く行なわれるので、成形品全体の長さを増加させ、残された径大な部分3'と以前に形成された径小な部分4'との間に、後者と同径なる外径 $D_2$ の本体1を生ぜしめる。また、この圧造段階で使用されるゲージピン12<sub>2</sub>aの外径 $d_2$ は、空洞2'の内径 $d_1$ より小とされており、従つてその空洞2'は、内奥端を残し、上記の絞り加工に伴なつて縮小され、内径 $d_2$ の内孔2に成形し直される。

かかる三次成形品は、アウターパンチ12<sub>2</sub>bで押さえ乍らゲージピン12<sub>2</sub>aを引き抜き、続いて上記アウターパンチ12<sub>2</sub>bを後退させた後に於て、圧造ダイ11<sub>1</sub>からノックアウトピン13<sub>1</sub>で押し出され、第2図(4)に示す第4圧造段階の圧造ダイ11<sub>1</sub>へ移される。この圧造段階では、主として残された径大な部分3'のみが、二重構造とされた圧造

長さ方向へ深く圧入せしめて、径大な部分3'から径小な部分4'の先端近くにてまで達する深くて径大な空洞2'を生じさせる。またこの圧造時には、インナーパンチ12<sub>2</sub>aで上記の空洞2'を生ぜしむべく押しのけられた材料が、後方へ即ち圧造ダイ11<sub>1</sub>の口端に向かう方向へ押し出されるため、径大な部分3'の長さは増加する。なお上記した空洞2'の内径 $d_1$ は、当然のこと乍ら径小な部分4'の外径 $D_2$ よりも小さいが、前記した有孔部品 $A_1$ における内孔2の内径よりは大きくされているものとする。

このようにして成形された二次成形品は、アウターパンチ12<sub>2</sub>bで押さえ乍らインナーパンチ12<sub>2</sub>aを引き抜き、続いて上記アウターパンチ12<sub>2</sub>bを後退させた後に於て、圧造ダイ11<sub>1</sub>からノックアウトピン13<sub>1</sub>で押し出され、第2図(3)に示す第3圧造段階の圧造ダイ11<sub>1</sub>へ移される。この圧造段階では、二重構造とされた圧造パンチのインナーパンチに相当するゲージピン12<sub>2</sub>aが、上記二次成形品の空洞2'へまず挿入され、続いて該成形

パンチのアウターパンチ12<sub>2</sub>bで加圧され、本体1よりも径大なる外径 $D_2$ のフランジ3に仕上げられる。但しこの圧造段階に於ても、前段階で成形された内孔2には、この内径 $d_2$ を維持すべく、インナーパンチに相当するゲージピン12<sub>2</sub>aを挿入するのが好ましい。なお必要に応じては、上記したフランジ3の成形と相前後して、該フランジへのトリミング加工が施されることもある。

このようにして得られた四次成形品は、ゲージピン12<sub>2</sub>aが抜き取られ、アウターパンチ12<sub>2</sub>bが後退した後に於て、圧造ダイ11<sub>1</sub>からノックアウトピン13<sub>1</sub>で押し出され、更に第2図(5)に示す第5圧造段階の圧造ダイ11<sub>1</sub>へ移される。然してこの段階で使用される圧造ダイ11<sub>1</sub>は、上記成形品の径小な部分4'よりも充分に大きな内径 $D_2$ とされている。そこで、同じく二重構造とされた圧造パンチのアウターパンチ12<sub>2</sub>bにより、上記成形品を長さ方向へ加圧せしめると、本体1の先端に連続する径小な部分4'は、内部に径大な空洞2'が残されて周囲の肉厚が本体1よりも薄いた

め、その加圧により座屈偏平化されて、該胴部よりも径大な外径 $D_4$ のヘッド4となる。なおこの圧造段階に於ても、先に成形された内孔2には、これの内径 $d_2$ を維持すべく、インナーパンチに相当するゲージピン12,aを押入するのが好ましい。

上記のようにして圧造成形された五次成形品は、外径 $D_2$ なる本体1の両端に、該胴部よりも径大な外径 $D_4$ のフランジ3と外径 $D_4$ のヘッド4が備えられ、且つ内径 $d_2$ の内孔2が備えられた形状を呈する。そこで、ゲージピン12,aを引き抜いてアウターパンチ12,bを後退させた後、この成形品をノックアウトピン13,で圧造ダイ11,から押し出させ、内孔2へ適当にタッピングすると、第1図(1)に示すような有孔部品 $A_1$ が得られる。

これに対して第1図(2)に示す有孔部品 $A_2$ は、コンクリート層2'内へ埋設すべく予めその形状22の内面へ打ち付けられるコンクリート用アンカーナットであつて、フランジ3には釘足5が、ヘッド4の頂面にはハンマーで叩くための凸部6が夫々設けられている。然して上記の凸部6は、前記

以上の如く、本発明は本体の両端にこれよりも径大なフランジ及びヘッドを有し且つ一端で開口された内孔を有する有孔部品を製造するにつき、まず与えられた素材を径大な部分と径小な部分からなる形状に圧造し、これへ上記内孔の所要内径よりも大きな空洞を径大な部分から径小な部分の先端近くまで圧造により形成した後、その径大な部分を上記本体の所要外径に等しくなるよう絞つて、先に形成した空洞の内径を、内奥端を除き上記内孔の所要内径に等しくなるよう縮小せしめ、その際に絞り残した径大な部分の末端を所要外径のフランジに成形し、本体先端の径大な空洞が残されている径小な部分を座屈偏平化して所要外径のヘッドとするようにしたものであるから、このような本発明によれば、両端が径大な有孔部品を、これの一端で開口された内孔を含めて、圧造加工のみで成形することが可能となり、従つて従来の切削加工や鋳造による場合と比べ、製造工程の簡略化及び高効率化を実現せしめ得て、上記の有孔部品を安価に供給し得る効果が期待できる。

した第2図(2)の第2圧造段階で同時に圧造し得るから、内孔2へのタッピング及び上記釘足5の溶接を除けば、この有孔部品 $A_3$ もまた、第2図(1)~(5)の各圧造段階からなる圧造加工のみにより成形できることになる。

次に第1図(3)に示す有孔部品 $A_4$ は、合成樹脂製ツマミ<sup>23</sup>などへ埋設されるインサートナットであつて、本体1等の外周面には回り止め用のセレーション7が形成されている。然して上記のセレーション7は、前記した第2図(3)の第3圧造段階で同時に圧造し得るから、内孔2へのタッピングを除けば、この有孔部品 $A_4$ もまた、圧造加工のみで成形できることになる。

更に第1図(4)に示す有孔部品 $A_5$ は、同じくインサートナットであつて、本体1の外周面からフランジ3に至る回り止め用のリブ8が形成されている。然して上記のリブ8は、前記した第2図(3)(4)の両圧造段階で同時に圧造し得るから、同じく内孔2へのタッピングを除けば、この有孔部品 $A_5$ もまた、圧造加工のみで成形できることになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(1)~(4)は本発明が対象とする有孔部品の各例を夫々示した一部欠損側面図、第2図(1)~(5)は本発明の実施例を圧造段階順に従つて夫々示した一部欠損側面図である。

$A_1 \sim A_5$ …有孔部品、a…素材、1…本体、2…内孔、3…フランジ、4…ヘッド、2'…空洞、3'…径大な部分、4'…径小な部分

出願人 阪村 芳一

代理人 谷

